

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Perkembangan ternak unggas berkembang sangat pesat dibandingkan ternak yang lainnya dan salah satunya adalah ayam broiler. Besarnya peluang pasar ayam broiler ini merupakan kesempatan yang sangat potensial untuk mengembangkan peternakan ayam broiler (Wayan et al., 2015). Ayam broiler atau ayam ras pedaging adalah jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging. Mutu genetik yang baik akan muncul secara maksimal apabila ayam tersebut dipelihara pada lingkungan yang mendukung, misalnya pakan yang berkualitas tinggi, sistem perandangan yang baik, serta perawatan kesehatan dan pencegahan penyakit (Santosa, 2016).

Penyakit ternak khususnya pada unggas merupakan jenis kendala yang dihadapi dalam pengembangan usaha peternakan, masalah penyakit dalam usaha peternakan merupakan ancaman dan gangguan serius. Kerugian yang ditimbulkan dari ayam berbentuk kematian, pertumbuhan terhambat, selain itu ayam dapat menjadi sumber penyakit. Salah satu penyakit yang sering ditemui yaitu penyakit *omphalitis* pada anak ayam khususnya DOC. Angka kematian ayam seringkali terjadi peningkatan pada hari pertama setelah menetas dan dikisaran waktu hari ke-4 sampai hari ke-5. Setelah itu terjadi penurunan pada hari ke-6, walaupun begitu, kematian tetap dapat berlangsung hingga minggu ke-3. Persentase angka kematian pada anak ayam dapat mencapai 10-15%. Angka yang cukup tinggi itu dijadikan sebagai alasan peternak harus sigap terhadap penyakit *omphalitis* pada ayam, khususnya saat anak ayam baru menetas (Amare et al., 2015).

Omphalitis merupakan penyebab utama kematian ayam pada minggu pertama karena bakteri menembus cangkang telur yang berpori sehingga dalam kondisi inkubasi cocok untuk pertumbuhan bakteri. Beberapa bakteri seperti *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Pasteurella spp.*, *Klebsiella spp.* dan *Salmonella spp.* telah diisolasi dari kantung kuning telur ayam yang terinfeksi. Di antara jenis bakteri di atas, *E.coli* adalah yang paling sering terisolasi dari kantung kuning telur yang berkaitan dengan kejadian *omphalitis* pada ayam sekitar 51% - 57% (Sutrisno et al., 2021). Adapun pencegahan dan pengobatan *omphalitis* dapat dilakukan melalui pemeliharaan serta perawatan peternakan unggas yang meliputi pemberian vaksin, menjaga kebersihan serta sterilisasi kandang dan tempat penetasan, memberikan vitamin, serta mengelola limbah dengan ketat (Oliveira et al., 2024).

Berdasarkan hal tersebut, diketahui bahwa pencegahan *omphalitis* menjadi prioritas utama karena pengobatan pada anak ayam berumur satu hari relatif tidak efektif akibat keterbatasan fungsi sistem imun dan penyerapan antibiotik yang belum optimal. Kualitas DOC yang dihasilkan sangat bergantung pada manajemen penetasan dan kesehatan hingga fase *pascahatch*. Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memberikan gambaran patologi anatomi dan identifikasi bakteri pada DOC yang terinfeksi *omphalitis* di *Breeding Farm* PT. New Hope Malino. Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam penanganan serupa di masa mendatang dapat menjadi acuan dalam meningkatkan pengendalian biosekuriti, menjaga

kualitas DOC, serta mendukung praktik produksi yang lebih higienis dan berkelanjutan di industri perunggasan.

I.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana tanda klinis pada DOC yang terinfeksi *Omphalitis*?
2. Bagaimana identifikasi bakteri pada DOC yang terinfeksi *Omphalitis*?
3. Bagaimana patogenesis pada DOC hingga bisa terinfeksi *Omphalitis*?
4. Bagaimana pencegahan dan penanganan pada DOC yang terinfeksi *Omphalitis*?

I.3. Tujuan

1. Menjelaskan tanda klinis pada DOC yang terinfeksi *Omphalitis*.
2. Menjelaskan identifikasi bakteri pada DOC yang terinfeksi *Omphalitis*.
3. Menjelaskan patogenesis pada DOC hingga bisa terinfeksi *Omphalitis*.
4. Menjelaskan pencegahan dan penanganan yang dapat dilakukan pada DOC yang terinfeksi *Omphalitis*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Etiologi

Omphalitis atau penyakit ayam lembek adalah peradangan pada kantung kuning telur dan disertai dengan tali pusat (pusar) yang tidak sembuh karena infeksi. *Omphalitis* merupakan penyebab utama kematian ayam pada minggu pertama karena bakteri menembus cangkang telur yang berpori sehingga menyebabkan kantung kuning telur dan tali pusat menyatu (Sutrisno et al., 2021). *Omphalitis* memiliki tingkat kematian sebesar 5%–10%, infeksi ini menyebabkan kematian yang jauh lebih tinggi pada sekelompok anak ayam dalam minggu pertama. Meskipun *omphalitis* bakteri tidak menular, infeksi ini terutama disebabkan oleh peralatan penetasan yang tidak higienis (Shaheen et al., 2024).

Beberapa bakteri seperti *Streptococcus spp.*, *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Staphylococcus spp.*, *Pasteurella spp.*, *Klebsiella spp.* dan *Salmonella spp.* telah diisolasi dari kantung kuning telur ayam yang terinfeksi (Shahjada et al., 2017). Di antara jenis bakteri di atas, *E. coli* adalah yang paling sering terisolasi dari kantung kuning telur yang berkaitan dengan kejadian *omphalitis* pada ayam sekitar 51% - 57%. Meskipun demikian, *omphalitis* umumnya terjadi karena kondisi di tempat penetasan yang tidak higienis dan terkontaminasi oleh bakteri dari cangkang telur di peternakan berasal dari kotoran kandang unggas. Kondisi sekam (*litter*) dapat berperan sebagai sumber utama kontaminasi bakteri atau fungal (Sutrisno et al., 2021).

II.2. Patogenesis

Patogenesis *omphalitis* bermula dari penetrasi mikroorganisme ke dalam kantung kuning telur atau umbilikus karena umbilikus yang belum terbentuk sempurna atau melalui poros cangkang yang terkontaminasi, diikuti kolonisasi lokal yang memicu respons inflamasi akut di jaringan periumbilikal dan mukosa kantung kuning telur. Setelah kolonisasi awal, bakteri seperti *E. coli* dapat menghasilkan faktor virulensi (adhesin, toksin, siderofor) yang memfasilitasi adherensi, invasi epitelium *yolk sac* dan penyebaran ke rongga peritoneum, sehingga memicu *peritonitis* dan potensial *bacteremia* yang berkembang menjadi sepsis (Allan et al., 2018). Respon inflamasi neonatal yang belum matang berkontribusi pada progresivitas penyakit, karena kapasitas fagositosis dan respons antibodi pasif yang terbatas pada DOC tidak cukup efektif menekan invasi bakteri yang cepat berkembang. Selain faktor mikroba dan host, kondisi lingkungan seperti suhu inkubasi tidak ideal dan kelembapan tinggi memperlambat penutupan umbilikus dan merusak integritas kulit atau membran, sehingga meningkatkan kemungkinan invasi mikroba (Hermawan et al., 2024).

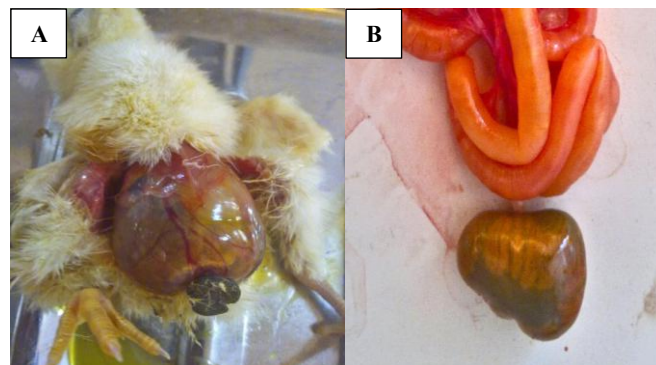
Secara histopatologis, perubahan yang sering ditemukan meliputi infiltrasi neutrofil dan mononuklear pada dinding kantung kuning telur, nekrosis fokal pada *yolk sac*, eksudasi fibrinopurulen ke dalam rongga peritoneal, serta pembentukan adhesi antara kantung kuning telur dan permukaan *visceral*, perubahan sistemik dapat mencakup kongesti hati, *fibrinous peritonitis*, dan edema organ. Perkembangan menuju *bacteremia* tergantung pada beban inokulum, virulensi strain, dan waktu antara infeksi awal dengan respons intervensi, pada kasus berat, akibat sepsis dapat terlihat sebagai kematian mendadak tanpa tanda klinis awal yang jelas. Patogen khusus seperti APEC (*Agan Pathogenic E.coli*) memiliki kemampuan genetik

untuk menggunakan reseptor *host* dan mensintesis faktor anti-fagositik, yang memperkuat kemampuan mereka menyebar dari kantung kuning telur ke jaringan lain, sehingga menjelaskan tingginya mortalitas pada beberapa kejadian (Sergeyeva et al., 2024).

Interaksi antara patogen dan mikrobiota telur/*hatchery* juga mempengaruhi jalur patogenesis, mikroflora lingkungan yang heterogen dapat membentuk komunitas biofilm pada permukaan inkubator atau peralatan tetas yang menjadi reservoir infeksi berulang, sementara kondisi suboptimal pada breeder (infeksi reproduktif atau higiene buruk) meningkatkan beban bakteri pada permukaan cangkang. Proses inokulasi awal dapat terjadi selama fase pemutaran telur, transportasi, pembersihan yang tidak sempurna atau saat menetas ketika kontak dengan permukaan inkubator dan *chick mates* terinfeksi sangat mungkin terjadi. Biofilm dan reservoir lingkungan ini membuat eradikasi sulit tanpa intervensi sanitasi yang terstruktur dan monitoring mikrobiologis berkala (Lawal et al., 2025).

II.3. Tanda Klinis

Tanda klinis *omphalitis* pada DOC umumnya muncul dalam 1–7 hari *pasca* menetas dan terdiri dari manifestasi non-spesifik seperti kelesuan, penurunan daya gerak, menumpuk di area pemanas, dan kurang nafsu makan yang merefleksikan gangguan sistemik pada neonatus. Pemeriksaan lebih spesifik pada umbilikus mengungkapkan umbilikus yang basah, *hiperemis*, bernanah atau berkeropeng serta kantung kuning telur yang menonjol dan tidak terserap sempurna kadang tampak distensi abdomen dan bau busuk khas yang menunjukkan nekrosis dan kolonisasi bakteri (Yewale dan Prajapati, 2024). Pada kasus yang berkembang menjadi sepsis, tanda-tanda sistemik seperti *dispnea*, *hypothermia* atau *hyperthermia*, tremor, dan kematian mendadak dapat terjadi tanpa peringatan klinis panjang karena kapasitas adaptasi neonatal yang terbatas. Mortalitas biasanya mencapai puncak antara hari ke-3 hingga ke-7, dan individu yang selamat dapat menunjukkan performa pertumbuhan yang menurun serta kerentanan infeksi sekunder pada masa *grow-out* (Shaheen et al., 2024).



Gambar 1. Tanda klinis *omphalitis* pada DOC; (A) Distensi abdomen pada DOC yang terkena *omphalitis*; (B) *Yolk sac* yang berubah warna menjadi kuning kecoklatan (Jalob et al., 2015).

Temuan nekropsis pada DOC yang menunjukkan tanda klinis berkaitan erat dengan gambaran anatomi *yolk sac* tampak membesar, berwarna abnormal (kecoklatan atau kehijauan), berbau busuk, dan sering ada eksudat purulen atau fibrin pada permukaan. Selain itu sering ditemui *peritonitis*, kongesti hepar dan lesi multifokal pada organ viseral akibat penyebaran bakteri. Inspeksi umbilikus yang belum sembuh dapat memperlihatkan adanya jaringan nekrotik atau saluran cairan purulen yang menunjuk ke jalur masuk infeksi.

Interpretasi tanda klinis harus memisahkan *omphalitis* yang bersifat infeksius dari kondisi inkubasi menyebabkan “*weak chick*” non-infeksius, sehingga konfirmasi melalui kultur dan pemeriksaan patologis sangat dianjurkan (Jawad et al., 2020).

II.4. Diagnosis

Diagnosis *omphalitis* pada DOC dimulai dengan diagnosis klinis presuntif berdasarkan umur DOC, pola mortalitas dan temuan lesi khas umbilikus serta kantung kuning telur pada pemeriksaan post-mortem, namun konfirmasi etiologis memerlukan kultur bakteri dari kantung kuning telur/umbilikus dan pengujian identifikasi. Pengambilan sampel aseptik dari jaringan *yolk sac*, eksudat umbilikus atau cairan peritoneal untuk diinkubasi pada media nonselektif dan selektif seperti *Nutrient Agar*, *MacConkey Agar*, EMBA serta identifikasi morfologi koloni dan pewarnaan Gram memberikan dasar identifikasi bakteri. Untuk karakterisasi lebih lanjut, uji biokimia, kit identifikasi komersial, atau metode molekuler (PCR untuk gen spesifik APEC atau *Salmonella*) dapat digunakan metode molekuler berguna untuk deteksi virulensi dan penentuan serotipe/lineage yang memiliki implikasi epidemiologis (El-Sawah et al., 2016).

Pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi melengkapi diagnosis laboratorium dengan memberikan bukti lesi khas (infiltrat inflamasi pada kantung kuning telur, *nekrosis*, *peritonitis*) yang membedakan *omphalitis* infeksius dari kondisi in-utero atau gangguan inkubasi. Dokumentasi morfologi lesi pada nekropsis juga membantu menentukan tahap penyakit dan kemungkinan progresi ke sepsis, sehingga memberi dasar untuk keputusan manajerial (seleksi peternak, isolasi kelompok, pembersihan intensif). Di lapangan, protokol *sampling* terstandar harus mencakup jumlah sampel representatif dari kelompok yang terpengaruh agar hasil kultur mencerminkan patogen dominan dan bukan kontaminan lingkungan (Jalob et al., 2016).

Keterbatasan diagnostik di beberapa *hatchery* komersial seperti ketiadaan fasilitas laboratorium *in-house* atau keterlambatan pengiriman sampel ke laboratorium rujukan dapat menghambat konfirmasi etiologi dan respons cepat. Oleh karena itu, perlu dibangun alur kerja *sampling* yang efisien, SOP pengambilan sampel aseptik, serta kemitraan dengan laboratorium veteriner regional. Pelatihan staf *hatchery* dalam pengenalan tanda klinis awal dan teknik pengambilan sampel yang baik akan meningkatkan kualitas diagnosa dan menurunkan risiko pengambilan sampel yang terkontaminasi. Selain itu, penggunaan metode molekuler cepat di laboratorium rujukan atau layanan PCR komersial dapat mempercepat identifikasi agen dan profiling virulensi sehingga intervensi lebih cepat dan tepat. Dengan demikian peningkatan kapasitas diagnostik merupakan bagian integral dari strategi pengendalian *omphalitis* di tingkat komersial (Hess, 2023).

II.5. Pencegahan dan Penanganan

Pencegahan *omphalitis* harus dimulai pada tingkat breeder kebersihan kandang reproduksi, program kesehatan *breeder* yang baik (vaksinasi jika relevan), manajemen nutrisi untuk memperkuat integritas cangkang, serta pengurangan kontaminasi feses pada permukaan telur adalah langkah awal yang efektif dalam mencegah masuknya patogen ke dalam rantai produksi telur. Pada level *hatchery*, praktik esensial meliputi desinfeksi telur yang tepat (metode kimia atau alternatif yang aman bagi embrio), sanitasi berkala inkubator, pengendalian lalu lintas manusia dan peralatan, serta monitoring parameter inkubasi (suhu, kelembapan,

ventilasi) agar penutupan umbilikus pada saat menetas berlangsung optimal (Oliveira et al., 2024). Implementasi *biosecurity* termasuk *zoning*, penggunaan APD khusus, dan pembersihan/sterilisasi rutin mengurangi reservoir bakteri di lingkungan, sementara pengambilan keputusan berbasis data (surveilans mortalitas harian dan sampling lingkungan) memungkinkan respons cepat pada temuan anomali. Selain itu pemanfaatan alternatif non-antibiotik seperti prebiotik, probiotik, atau ekstrak tumbuhan menunjukkan potensi sebagai tindakan preventif tambahan yang bisa mengurangi beban bakteri dan risiko resistensi, berdasarkan studi-studi terbaru (Kim dan Lee, 2025).

Penanganan kasus klinis pada DOC yang sudah menunjukkan tanda *omphalitis* harus bersifat suportif dan berbasis bukti laboratorium seperti terapi antibiotik sistemik dapat dipertimbangkan pada tahap awal jika kultur dan antibiogram mendukung penggunaan tertentu, namun prognosis untuk individu yang sudah menunjukkan tanda parah tetap buruk sehingga intervensi massal seringkali tidak efisien. Tindakan pendukung meliputi pengaturan lingkungan brooder (suhu/kelembapan optimal), pemberian elektrolit/energi pada kelompok yang selamat, serta tindakan seleksi untuk membuang individu berat yang menunjukkan kemungkinan berkembang menjadi sepsis. Di samping itu, tindakan korektif manajerial pada *hatchery* (pembersihan mendalam, sinkronisasi jadwal tetas, audit sanitasi) diperlukan untuk menghentikan sumber kontaminasi dan mencegah kejadian berulang. Rekomendasi jangka panjang melibatkan pengembangan kebijakan *antibiotic stewardship*, peningkatan kemampuan diagnostik dan pelatihan SDM *hatchery* agar tindakan penanganan bersifat rasional, terukur, dan berkelanjutan (Hermawan et al., 2024).